

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-67896

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月14日

H 05 G 1/66

7259-4C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 回転陽極X線管の陽極駆動装置

⑯ 特 願 昭62-223103

⑰ 出 願 昭62(1987)9月8日

⑱ 発 明 者 大 江 啓 市 千葉県柏市新十余二番1号 株式会社日立メデイコ柏工場内

⑲ 発 明 者 前 田 常 雄 千葉県柏市新十余二番1号 株式会社日立メデイコ柏工場内

⑳ 出 願 人 株式会社日立メデイコ 東京都千代田区内神田1丁目1番14号

㉑ 代 理 人 弁理士 秋本 正実 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

回転陽極X線管の陽極駆動装置

## 2. 特許請求の範囲

ステータコイルに電力供給してロータを回転させ、このロータに連結された陽極を回転陽極X線管の陽極駆動装置において、前記ステータコイルへの過大電力供給を検出して信号を出力する過負荷検出回路と、前記ステータコイル側での短絡を検出して信号を出力する負荷短絡検出回路と、上記いずれかの検出回路から信号が出力されたときに前記ステータコイルへの電力供給を制限又はしや断する制御回路と、前記負荷短絡検出回路から信号が出力されたときにX線発生不能とするインターロック回路とを具備することを特徴とする回転陽極X線管の陽極駆動装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、ステータコイルに電力供給して陽極を回転させる回転陽極X線管の陽極駆動装置に関

するものである。

## 〔従来の技術〕

従来のこの種の装置においては、ステータコイルへ流れる電流を検出し、それが所定値以上であればステータコイルへの電力供給条件としては充分であるとして管電圧を印加し、X線を発生させていた。

また、ステータコイルやその線の短絡など、ステータコイル側での短絡(負荷短絡)の検出機能はなかった。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

上述従来装置では、ステータコイルへ必要以上の電力が供給されていても、所定電流値以上であれば電力供給は何ら制限されない。このためステータコイルが過負荷状態となり、発熱などによつてステータコイルを損傷させるという問題点があった。

また従来装置では、ステータコイル側での短絡検出機能がなく、ステータコイルへの電流が所定以上であれば管電圧を印加し、X線発生させるよ

うになつていたため次のような問題点もあつた。  
すなわち、ステータコイル側で短絡が生じていると、X線管の陽極回転数は所定値には達していない。このため、回転停止又は低回転状態で管電圧が印加され、X線を発生させることとなり、X線管の対陰極面を損傷させることとなつた。

本発明は、上述したような問題点を解消するためになされたもので、ステータコイルへの過大な電力供給によるステータコイルの損傷や、ステータコイル側の短絡による対陰極面の損傷を防止することができる回転陽極X線管の陽極駆動装置を提供することを目的とする。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、過負荷（ステータコイルへの過大な電力供給）及び負荷短絡（ステータコイル側の短絡）を検出する回路と、上記過負荷又は負荷短絡を検出したときに負荷への電力供給を制限又はしや断する制御回路と、負荷短絡を検出したときにX線発生不能（通常、管電圧不印加）とするインターロック回路とを備えてなるものである。

に介して交流電源（商用電源）5に接続されている。

スイッチ回路4は、リレー回路や半導体スイッチ回路などを備えてなり、制御回路6によつてステータコイル1へ供給する電力を零から最大まで制御できる。X線管起動時には、その陽極を所定時間内に所定回転数まで回転上昇させるため、制御回路6によりスイッチ回路4を制御し、ステータコイル1に最大電力を与える。起動後、陽極が所定回転数に達すると、制御回路6によりスイッチ回路4を制御し、所定回転数を保持できる電力までステータコイル1へ与える電力を減少し、ステータコイル1の過負荷を防止する。

ステータコイル1へ流れる電流は電流検出回路7により検出され、過負荷検出回路8及び負荷短絡検出回路9に与えられる。このうち過負荷検出回路8は、陽極回転後、ステータコイル1への電力供給が所定の範囲内にあるか否かを判断し、上限値以上、すなわち過負荷時には制御回路6によりスイッチ回路4を制御してステータコイル1へ

#### 〔作用〕

過負荷検出回路が過負荷を検出すると、制御回路はステータコイルへの電力供給を制限又はしや断し、ステータコイルの損傷が防止される。負荷短絡回路が負荷短絡を検出すると、インターロック回路はX線発生を不能とし、陽極が回転していないか、していても充分でないのにX線発生動作が開始され、X線管の対陰極面が損傷することを防止する。同時に制御回路はステータコイルへの電力供給を制限又はしや断し、ステータコイルへの電力供給を保護する。

#### 〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。第1図は本発明による回転陽極X線管の陽極駆動装置の一実施例を示す回路図である。この第1図において、1は負荷であるステータコイルで、ステータ補助コイル1a及びステータ主コイル1bからなる。このステータコイル1は、補助コイル1a側に進相コンデンサ2、主コイル1b側に電流検出抵抗3を各別に介し、かつスイッチ回路4を共通

与える電力を制限又はしや断し、ステータコイル1の損傷を防止する。また負荷短絡検出回路9は、ステータコイル1への電流が所定値以上となつたとき、制御回路6によりスイッチ回路4を制御し、ステータコイル1への電力供給をしや断する。同時にインターロック回路10を動作させ、X線管電圧の印加を止めてX線発生不能とし、陽極回転の不調、不能であるにもかかわらずX線発生させることによる対陰極面の損傷を防止する。

なおこの実施例では、過負荷検出によりステータコイル1への電力供給をしや断した場合にもインターロック回路10を動作させ、X線発生不能とし、X線管保護に万全を計っている。

#### 〔発明の効果〕

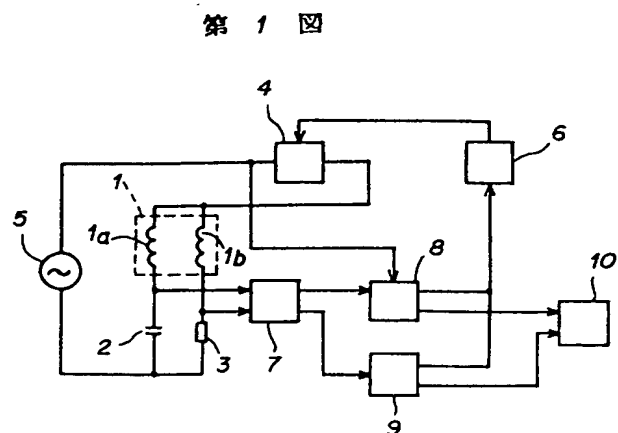
以上述べたように本発明は、ステータコイルへの過大な電力供給を検出してステータコイルへの電力供給を制限又はしや断するようにしたので、過負荷によるステータコイルの損傷を防止できる。また、ステータコイル側の短絡を検出してX線発生不能としたので、X線管の対陰極面の損傷を防

止することができる。またこの際、ステータコイルへの電力供給も制限又はしや断するので、負荷短絡時におけるステータコイルへの電力供給系を保護することもできるなどの効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明装置の一実施例を示す回路図である。

1…ステータコイル、4…スイッチ回路、6…制御回路、8…過負荷検出回路、9…負荷短絡検出回路、10…インターロック回路。



特許出願人 株式会社 日立メデイク  
代理人 弁理士 秋本正実  
外1名

1 ステータコイル  
4 スイッチ回路  
6 制御回路  
7 電流検出回路  
8 過負荷検出回路  
9 負荷短絡検出回路  
10 インターロック回路